

Общее уравнение динамики, 2 степени свободы (1)

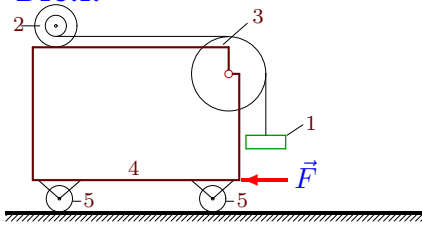
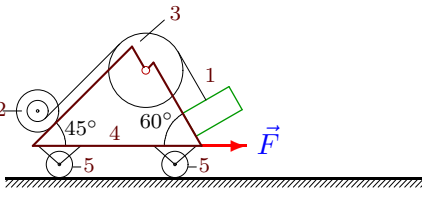
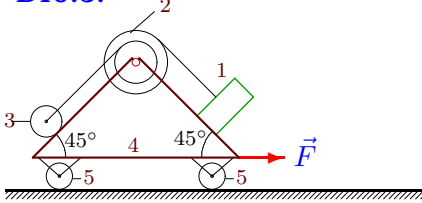
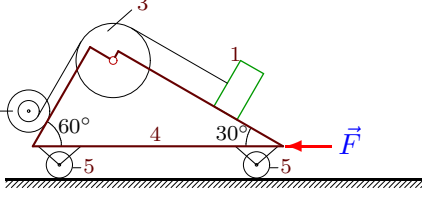
Консервативная механическая система с идеальными стационарными связями имеет две степени свободы и представляет собой механизм, состоящий из груза 1, блока 2 (большой радиус R , меньший r , радиус инерции i_2) и цилиндра 3 радиусом R_3 . Механизм установлен на призме 4, закрепленной на осях двух однородных цилиндров 5. К призме приложена постоянная по величине горизонтальная сила F . Качение цилиндра 3 (блока 2) и цилиндров 5 происходит без проскальзывания. Нити параллельны соответствующим граням призмы. Трением качения и скольжения пренебречь. Используя уравнение Лагранжа 2-го рода для консервативных систем, найти ускорение призмы.

Систему уравнений Лагранжа записываем в виде

$$\begin{aligned} a_{11}\ddot{q}_1 + a_{12}\ddot{q}_2 &= Q_1, \\ a_{21}\ddot{q}_1 + a_{22}\ddot{q}_2 &= Q_2, \end{aligned}$$

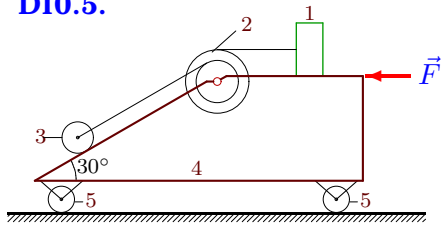
где введены обобщенные координаты: q_1 — горизонтальное смещение призмы 4, q_2 — смещение груза относительно призмы. В таблице ответов приведены инерционные коэффициенты системы a_{11} , a_{12} , a_{22} в кг, обобщенные силы Q_1 , Q_2 — в ньютонах и ускорение призмы a_4 в проекции на ось x — в $\text{м}/\text{с}^2$.

Кирсанов М.Н. **Решбник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.318.)

<p>Задача D10.1.</p> 	<p>4</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$m_1 = 18$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$R_2 = 40$ см,</td> </tr> <tr> <td>$r_2 = 20$ см,</td> </tr> <tr> <td>$R_3 = 70$ см,</td> </tr> <tr> <td>$i_2 = 34$ см,</td> </tr> <tr> <td>$R_5 = 71$ см,</td> </tr> </table> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$m_2 = 6$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_3 = 30$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_4 = 2$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_5 = 3$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$F = 34$ Н.</td> </tr> </table>	$m_1 = 18$ кг,	$R_2 = 40$ см,	$r_2 = 20$ см,	$R_3 = 70$ см,	$i_2 = 34$ см,	$R_5 = 71$ см,	$m_2 = 6$ кг,	$m_3 = 30$ кг,	$m_4 = 2$ кг,	$m_5 = 3$ кг,	$F = 34$ Н.
$m_1 = 18$ кг,												
$R_2 = 40$ см,												
$r_2 = 20$ см,												
$R_3 = 70$ см,												
$i_2 = 34$ см,												
$R_5 = 71$ см,												
$m_2 = 6$ кг,												
$m_3 = 30$ кг,												
$m_4 = 2$ кг,												
$m_5 = 3$ кг,												
$F = 34$ Н.												
<p>Задача D10.2.</p> 	<p>4</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$m_1 = 12$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$R_2 = 40$ см,</td> </tr> <tr> <td>$r_2 = 20$ см,</td> </tr> <tr> <td>$R_3 = 70$ см,</td> </tr> <tr> <td>$i_2 = 32$ см,</td> </tr> <tr> <td>$R_5 = 71$ см,</td> </tr> </table> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$m_2 = 6$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_3 = 13$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_4 = 2$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_5 = 6$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$F = 7$ Н.</td> </tr> </table>	$m_1 = 12$ кг,	$R_2 = 40$ см,	$r_2 = 20$ см,	$R_3 = 70$ см,	$i_2 = 32$ см,	$R_5 = 71$ см,	$m_2 = 6$ кг,	$m_3 = 13$ кг,	$m_4 = 2$ кг,	$m_5 = 6$ кг,	$F = 7$ Н.
$m_1 = 12$ кг,												
$R_2 = 40$ см,												
$r_2 = 20$ см,												
$R_3 = 70$ см,												
$i_2 = 32$ см,												
$R_5 = 71$ см,												
$m_2 = 6$ кг,												
$m_3 = 13$ кг,												
$m_4 = 2$ кг,												
$m_5 = 6$ кг,												
$F = 7$ Н.												
<p>Задача D10.3.</p> 	<p>4</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$m_1 = 9$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$R_2 = 48$ см,</td> </tr> <tr> <td>$r_2 = 32$ см,</td> </tr> <tr> <td>$R_3 = 24$ см,</td> </tr> <tr> <td>$i_2 = 42$ см,</td> </tr> <tr> <td>$R_5 = 25$ см,</td> </tr> </table> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$m_2 = 3$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_3 = 11$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_4 = 1$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_5 = 6$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$F = 9$ Н.</td> </tr> </table>	$m_1 = 9$ кг,	$R_2 = 48$ см,	$r_2 = 32$ см,	$R_3 = 24$ см,	$i_2 = 42$ см,	$R_5 = 25$ см,	$m_2 = 3$ кг,	$m_3 = 11$ кг,	$m_4 = 1$ кг,	$m_5 = 6$ кг,	$F = 9$ Н.
$m_1 = 9$ кг,												
$R_2 = 48$ см,												
$r_2 = 32$ см,												
$R_3 = 24$ см,												
$i_2 = 42$ см,												
$R_5 = 25$ см,												
$m_2 = 3$ кг,												
$m_3 = 11$ кг,												
$m_4 = 1$ кг,												
$m_5 = 6$ кг,												
$F = 9$ Н.												
<p>Задача D10.4.</p> 	<p>4</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$m_1 = 15$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$R_2 = 32$ см,</td> </tr> <tr> <td>$r_2 = 16$ см,</td> </tr> <tr> <td>$R_3 = 56$ см,</td> </tr> <tr> <td>$i_2 = 27$ см,</td> </tr> <tr> <td>$R_5 = 57$ см,</td> </tr> </table> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$m_2 = 6$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_3 = 25$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_4 = 2$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$m_5 = 3$ кг,</td> </tr> <tr> <td>$F = 30$ Н.</td> </tr> </table>	$m_1 = 15$ кг,	$R_2 = 32$ см,	$r_2 = 16$ см,	$R_3 = 56$ см,	$i_2 = 27$ см,	$R_5 = 57$ см,	$m_2 = 6$ кг,	$m_3 = 25$ кг,	$m_4 = 2$ кг,	$m_5 = 3$ кг,	$F = 30$ Н.
$m_1 = 15$ кг,												
$R_2 = 32$ см,												
$r_2 = 16$ см,												
$R_3 = 56$ см,												
$i_2 = 27$ см,												
$R_5 = 57$ см,												
$m_2 = 6$ кг,												
$m_3 = 25$ кг,												
$m_4 = 2$ кг,												
$m_5 = 3$ кг,												
$F = 30$ Н.												

Задача D10.5.

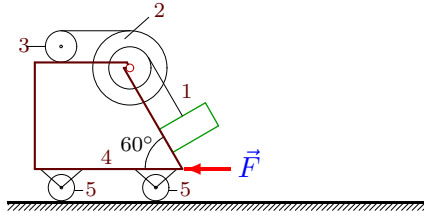
4



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 6 \text{ кг}, & R_2 &= 24 \text{ см}, \\
 m_2 &= 3 \text{ кг}, & r_2 &= 16 \text{ см}, \\
 m_3 &= 12 \text{ кг}, & R_3 &= 12 \text{ см}, \\
 m_4 &= 1 \text{ кг}, & i_2 &= 21 \text{ см}, \\
 m_5 &= 3 \text{ кг}, & R_5 &= 13 \text{ см}, \\
 F &= 22 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

Задача D10.6.

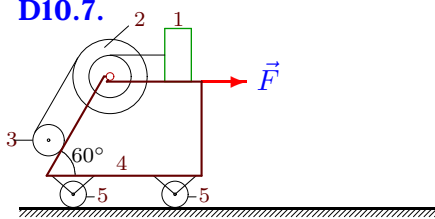
4



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 18 \text{ кг}, & R_2 &= 56 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, & r_2 &= 32 \text{ см}, \\
 m_3 &= 20 \text{ кг}, & R_3 &= 24 \text{ см}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, & i_2 &= 48 \text{ см}, \\
 m_5 &= 5 \text{ кг}, & R_5 &= 25 \text{ см}, \\
 F &= 14 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

Задача D10.7.

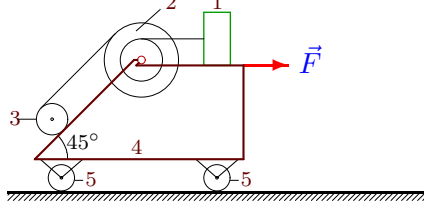
4



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 15 \text{ кг}, & R_2 &= 42 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, & r_2 &= 24 \text{ см}, \\
 m_3 &= 18 \text{ кг}, & R_3 &= 18 \text{ см}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, & i_2 &= 36 \text{ см}, \\
 m_5 &= 4 \text{ кг}, & R_5 &= 19 \text{ см}, \\
 F &= 11 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

Задача D10.8.

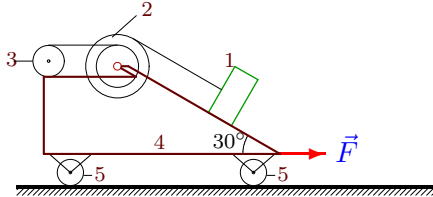
4



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 12 \text{ кг}, & R_2 &= 28 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, & r_2 &= 16 \text{ см}, \\
 m_3 &= 13 \text{ кг}, & R_3 &= 12 \text{ см}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, & i_2 &= 24 \text{ см}, \\
 m_5 &= 2 \text{ кг}, & R_5 &= 13 \text{ см}, \\
 F &= 7 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

Задача D10.9.

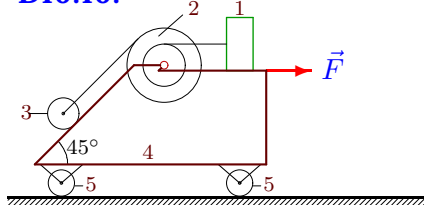
4



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 18 \text{ кг}, & R_2 &= 24 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, & r_2 &= 16 \text{ см}, \\
 m_3 &= 22 \text{ кг}, & R_3 &= 12 \text{ см}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, & i_2 &= 24 \text{ см}, \\
 m_5 &= 2 \text{ кг}, & R_5 &= 13 \text{ см}, \\
 F &= 13 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

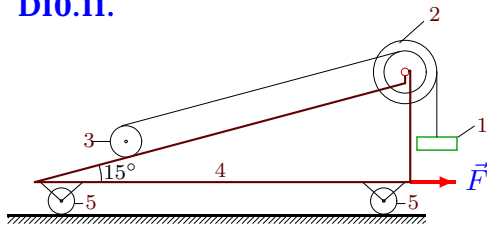
Задача D10.10.

4



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 9 \text{ кг}, & R_2 &= 28 \text{ см}, \\
 m_2 &= 3 \text{ кг}, & r_2 &= 16 \text{ см}, \\
 m_3 &= 15 \text{ кг}, & R_3 &= 12 \text{ см}, \\
 m_4 &= 1 \text{ кг}, & i_2 &= 24 \text{ см}, \\
 m_5 &= 6 \text{ кг}, & R_5 &= 13 \text{ см}, \\
 F &= 17 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

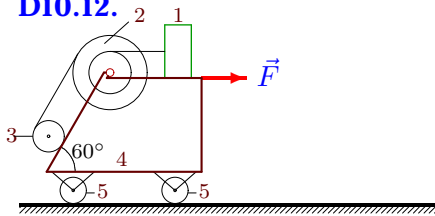
Задача D10.11.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 15 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 24 \text{ см}, \\
 r_2 &= 16 \text{ см}, \\
 R_3 &= 12 \text{ см}, \\
 i_2 &= 23 \text{ см}, \\
 R_5 &= 13 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 24 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 6 \text{ кг}, \\
 F &= 23 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

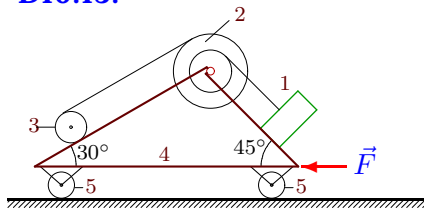
Задача D10.12.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 15 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 42 \text{ см}, \\
 r_2 &= 24 \text{ см}, \\
 R_3 &= 18 \text{ см}, \\
 i_2 &= 36 \text{ см}, \\
 R_5 &= 19 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 27 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 6 \text{ кг}, \\
 F &= 29 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

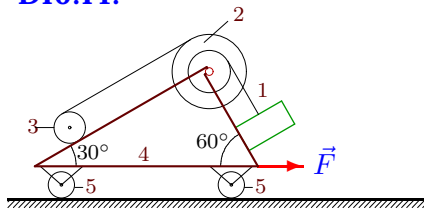
Задача D10.13.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 9 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 42 \text{ см}, \\
 r_2 &= 24 \text{ см}, \\
 R_3 &= 18 \text{ см}, \\
 i_2 &= 34 \text{ см}, \\
 R_5 &= 19 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 12 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 3 \text{ кг}, \\
 F &= 16 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

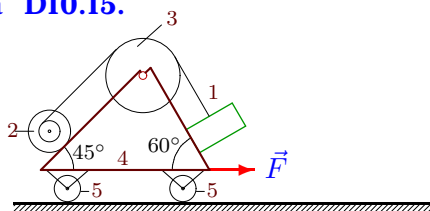
Задача D10.14.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 9 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 56 \text{ см}, \\
 r_2 &= 32 \text{ см}, \\
 R_3 &= 24 \text{ см}, \\
 i_2 &= 45 \text{ см}, \\
 R_5 &= 25 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 16 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 6 \text{ кг}, \\
 F &= 19 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

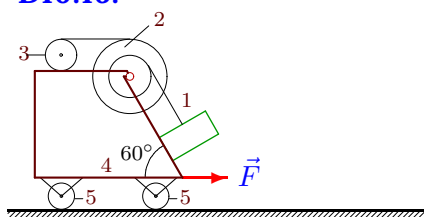
Задача D10.15.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 9 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 40 \text{ см}, \\
 r_2 &= 20 \text{ см}, \\
 R_3 &= 70 \text{ см}, \\
 i_2 &= 32 \text{ см}, \\
 R_5 &= 71 \text{ см}, \\
 m_2 &= 3 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 11 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 1 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 2 \text{ кг}, \\
 F &= 9 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

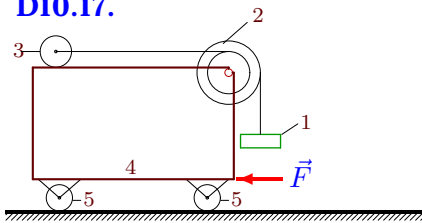
Задача D10.16.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 18 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 56 \text{ см}, \\
 r_2 &= 32 \text{ см}, \\
 R_3 &= 24 \text{ см}, \\
 i_2 &= 48 \text{ см}, \\
 R_5 &= 25 \text{ см}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 26 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 6 \text{ кг}, \\
 F &= 21 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

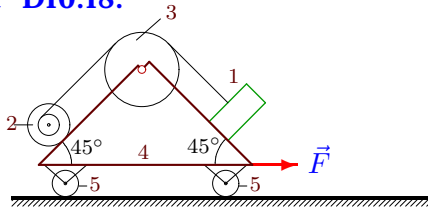
Задача D10.17.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 15 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 60 \text{ см}, & m_2 &= 3 \text{ кг}, \\
 r_2 &= 40 \text{ см}, & m_3 &= 20 \text{ кг}, \\
 R_3 &= 30 \text{ см}, & m_4 &= 1 \text{ кг}, \\
 i_2 &= 54 \text{ см}, & m_5 &= 5 \text{ кг}, \\
 R_5 &= 31 \text{ см}, & F &= 20 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

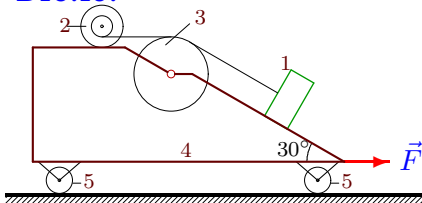
Задача D10.18.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 9 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 32 \text{ см}, & m_2 &= 3 \text{ кг}, \\
 r_2 &= 16 \text{ см}, & m_3 &= 15 \text{ кг}, \\
 R_3 &= 56 \text{ см}, & m_4 &= 1 \text{ кг}, \\
 i_2 &= 26 \text{ см}, & m_5 &= 2 \text{ кг}, \\
 R_5 &= 57 \text{ см}, & F &= 17 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

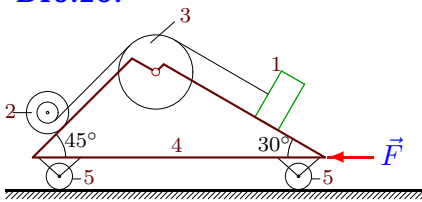
Задача D10.19.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 18 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 16 \text{ см}, & m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 r_2 &= 8 \text{ см}, & m_3 &= 26 \text{ кг}, \\
 R_3 &= 28 \text{ см}, & m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 i_2 &= 16 \text{ см}, & m_5 &= 4 \text{ кг}, \\
 R_5 &= 29 \text{ см}, & F &= 21 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

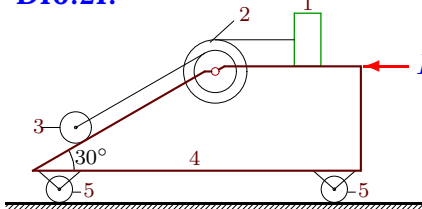
Задача D10.20.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 12 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 24 \text{ см}, & m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 r_2 &= 12 \text{ см}, & m_3 &= 20 \text{ кг}, \\
 R_3 &= 42 \text{ см}, & m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 i_2 &= 20 \text{ см}, & m_5 &= 5 \text{ кг}, \\
 R_5 &= 43 \text{ см}, & F &= 26 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

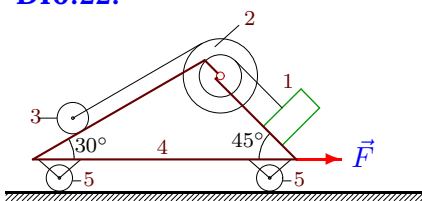
Задача D10.21.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 6 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 24 \text{ см}, & m_2 &= 3 \text{ кг}, \\
 r_2 &= 16 \text{ см}, & m_3 &= 18 \text{ кг}, \\
 R_3 &= 12 \text{ см}, & m_4 &= 1 \text{ кг}, \\
 i_2 &= 21 \text{ см}, & m_5 &= 5 \text{ кг}, \\
 R_5 &= 13 \text{ см}, & F &= 34 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

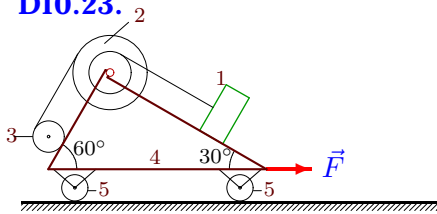
Задача D10.22.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 12 \text{ кг}, \\
 R_2 &= 70 \text{ см}, & m_2 &= 3 \text{ кг}, \\
 r_2 &= 40 \text{ см}, & m_3 &= 15 \text{ кг}, \\
 R_3 &= 30 \text{ см}, & m_4 &= 1 \text{ кг}, \\
 i_2 &= 58 \text{ см}, & m_5 &= 2 \text{ кг}, \\
 R_5 &= 31 \text{ см}, & F &= 11 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

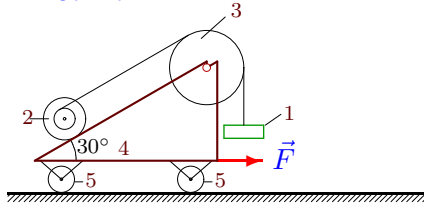
Задача D10.23.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 15 \text{ кг}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 19 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 4 \text{ кг}, \\
 F &= 13 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

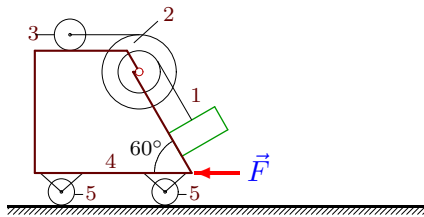
Задача D10.24.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_2 &= 3 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 9 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 1 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 4 \text{ кг}, \\
 F &= 11 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

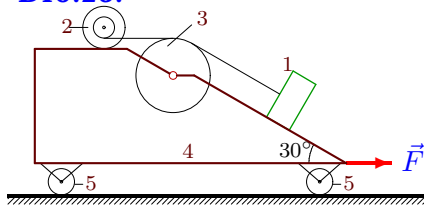
Задача D10.25.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 15 \text{ кг}, \\
 m_2 &= 3 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 19 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 1 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 5 \text{ кг}, \\
 F &= 18 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

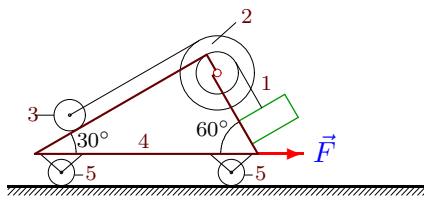
Задача D10.26.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 18 \text{ кг}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 26 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 6 \text{ кг}, \\
 F &= 21 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

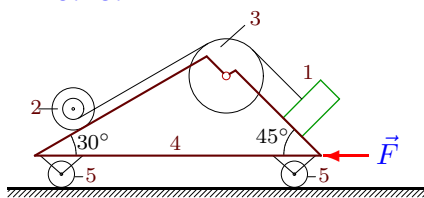
Задача D10.27.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_2 &= 3 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 12 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 1 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 6 \text{ кг}, \\
 F &= 17 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

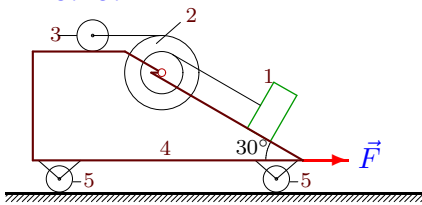
Задача D10.28.



$$\begin{aligned}
 m_1 &= 9 \text{ кг}, \\
 m_2 &= 6 \text{ кг}, \\
 m_3 &= 11 \text{ кг}, \\
 m_4 &= 2 \text{ кг}, \\
 m_5 &= 5 \text{ кг}, \\
 F &= 14 \text{ Н}.
 \end{aligned}$$

4

Задача D10.29.



$$R_2 = 28 \text{ см,}$$

$$r_2 = 16 \text{ см,}$$

$$R_3 = 12 \text{ см,}$$

$$i_2 = 26 \text{ см,}$$

$$R_5 = 13 \text{ см,}$$

$$m_1 = 15 \text{ кг,}$$

$$m_2 = 3 \text{ кг,}$$

$$m_3 = 17 \text{ кг,}$$

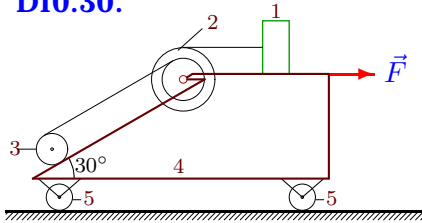
$$m_4 = 1 \text{ кг,}$$

$$m_5 = 6 \text{ кг,}$$

$$F = 9 \text{ Н.}$$

4

Задача D10.30.



$$R_2 = 24 \text{ см,}$$

$$r_2 = 16 \text{ см,}$$

$$R_3 = 12 \text{ см,}$$

$$i_2 = 21 \text{ см,}$$

$$R_5 = 13 \text{ см,}$$

$$m_1 = 9 \text{ кг,}$$

$$m_2 = 6 \text{ кг,}$$

$$m_3 = 16 \text{ кг,}$$

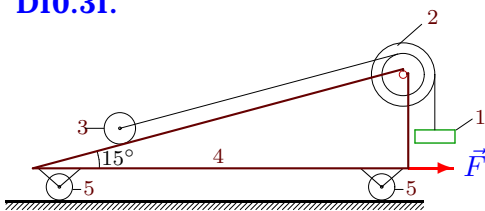
$$m_4 = 2 \text{ кг,}$$

$$m_5 = 6 \text{ кг,}$$

$$F = 19 \text{ Н.}$$

4

Задача D10.31.



$$R_2 = 24 \text{ см,}$$

$$r_2 = 16 \text{ см,}$$

$$R_3 = 12 \text{ см,}$$

$$i_2 = 23 \text{ см,}$$

$$R_5 = 13 \text{ см,}$$

$$m_1 = 12 \text{ кг,}$$

$$m_2 = 3 \text{ кг,}$$

$$m_3 = 24 \text{ кг,}$$

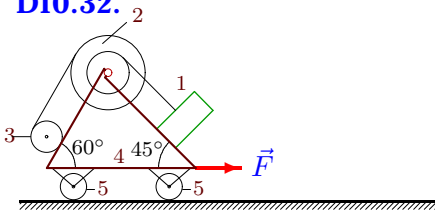
$$m_4 = 1 \text{ кг,}$$

$$m_5 = 6 \text{ кг,}$$

$$F = 29 \text{ Н.}$$

4

Задача D10.32.



$$R_2 = 70 \text{ см,}$$

$$r_2 = 40 \text{ см,}$$

$$R_3 = 30 \text{ см,}$$

$$i_2 = 58 \text{ см,}$$

$$R_5 = 31 \text{ см,}$$

$$m_1 = 15 \text{ кг,}$$

$$m_2 = 6 \text{ кг,}$$

$$m_3 = 22 \text{ кг,}$$

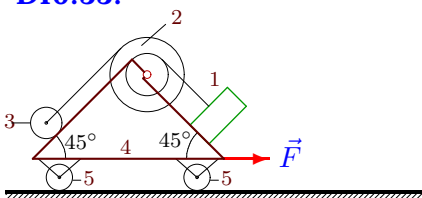
$$m_4 = 2 \text{ кг,}$$

$$m_5 = 6 \text{ кг,}$$

$$F = 19 \text{ Н.}$$

4

Задача D10.33.



$$R_2 = 56 \text{ см,}$$

$$r_2 = 32 \text{ см,}$$

$$R_3 = 24 \text{ см,}$$

$$i_2 = 46 \text{ см,}$$

$$R_5 = 25 \text{ см,}$$

$$m_1 = 9 \text{ кг,}$$

$$m_2 = 3 \text{ кг,}$$

$$m_3 = 11 \text{ кг,}$$

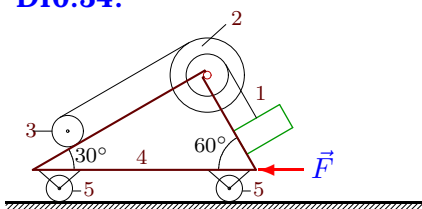
$$m_4 = 1 \text{ кг,}$$

$$m_5 = 2 \text{ кг,}$$

$$F = 9 \text{ Н.}$$

4

Задача D10.34.



$$R_2 = 56 \text{ см,}$$

$$r_2 = 32 \text{ см,}$$

$$R_3 = 24 \text{ см,}$$

$$i_2 = 45 \text{ см,}$$

$$R_5 = 25 \text{ см,}$$

$$m_1 = 9 \text{ кг,}$$

$$m_2 = 6 \text{ кг,}$$

$$m_3 = 12 \text{ кг,}$$

$$m_4 = 2 \text{ кг,}$$

$$m_5 = 5 \text{ кг,}$$

$$F = 16 \text{ Н.}$$

4

D10 Ответы.**Общее уравнение динамики, 2 степени свободы (1)**

16.12.2011

№	a_{11}	a_{12}	a_{22}	Q_1	Q_2	a_4
1	65.000	24.000	74.340	-34.000	353.160	-2.585
2	51.000	28.971	57.860	7.000	37.416	-0.322
3	42.000	11.549	18.630	9.000	11.561	0.053
4	57.000	-18.990	68.586	-30.000	28.374	-0.428
5	31.000	-12.928	16.297	-22.000	39.240	0.440
6	61.000	53.000	54.469	-14.000	305.846	-33.046
7	53.000	-22.875	49.172	11.000	133.807	1.729
8	39.000	-20.043	40.430	7.000	78.905	1.587
9	54.000	45.844	27.667	13.000	176.580	12.730
10	46.000	-27.562	84.656	17.000	182.089	2.060
11	65.000	15.455	24.510	23.000	253.676	-2.479
12	68.000	-26.813	59.508	29.000	200.711	2.136
13	38.000	30.914	34.823	-16.000	21.856	-3.354
14	51.000	33.249	39.240	19.000	15.583	0.254
15	30.000	5.914	16.687	9.000	62.588	-0.472
16	70.000	63.500	61.359	21.000	305.846	-68.970
17	54.000	13.333	30.763	-20.000	147.150	-1.737
18	34.000	7.778	18.714	17.000	48.557	-0.103
19	64.000	55.177	79.000	21.000	176.580	-4.019
20	55.000	-18.878	62.667	-26.000	24.381	-0.378
21	43.000	-16.392	20.297	-34.000	58.860	0.455
22	37.000	-31.218	87.214	11.000	45.516	1.057
23	54.000	-21.303	49.764	13.000	67.666	0.935
24	31.000	1.732	12.634	11.000	49.050	0.139
25	53.000	40.750	109.031	-18.000	127.436	-1.738
26	70.000	55.177	79.000	21.000	176.580	-3.253
27	40.000	-21.187	67.058	17.000	52.031	1.004
28	43.000	33.513	53.542	-14.000	7.141	-0.839
29	54.000	42.740	101.016	9.000	73.575	-0.616
30	51.000	-13.619	16.260	19.000	26.160	1.033
31	58.000	15.455	30.755	29.000	77.096	-0.194
32	63.000	-20.232	52.881	19.000	59.492	0.756
33	30.000	-19.976	65.730	9.000	71.101	1.279
34	44.000	27.187	34.646	-16.000	49.918	-2.434

D10 файл o10d4A